

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3130542 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
F23D5/04

⑳ Aktenzeichen: P 31 30 542.3
㉑ Anmeldetag: 1. 8. 81
㉒ Offenlegungstag: 17. 2. 83

㉓ Anmelder:
Röhner, Ernst, 8399 Bad Füssing, DE

㉔ Zusatz in: P 31 45 135.7

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

Behördeneigentlich

㉖ Durchlaufverdampfer für Ölbrenner

BEST AVAILABLE COPY

DE 3130542 A1

DE 3130542 A1

01.08.81

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenstock zwei seitliche Ausleger besitzt, an welchen ein in dem Flammstrahl des Heizölbrenners führendes Heizölvergaserrohr angebracht ist.
2. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner
dadurch gekennzeichnet, daß das Heizölvergaserrohr mindestens 10 cm weit über das Flammrohr hinaus in den Brenerraum ragt und zum Zwecke eines besonders schnellen Wärmetauschers dasselbe mehrfach gewandelt ist.
3. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach Anspruch 1. und 2., dadurch gekennzeichnet,
daß das Ölvergaserrohr im Flambereich mit feuerfesten Keramik- oder Schamotte-Ringen umhüllt ist.
4. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 3., dadurch gekennzeichnet,
daß der Öleingangsausleger des Düsenstockes eine kleinere Bohrung für den Ölzulauf als der Gasausgangsausleger für den Gasaustritt aufweist.
5. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 4., dadurch gekennzeichnet,
daß der Öleingangsausleger ein Sicherheitsventil besitzt.
6. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 5., dadurch gekennzeichnet,
daß der Gasausgangsausleger des Düsenstockes eine Bohrung für ein Wärmethermostat aufweist, mit dem ein elektr. Vorvergaser, welcher dem Durchlaufvergaser vorgeschaltet ist, ein- oder abgeschaltet werden kann.

7. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 6., dadurch gekennzeichnet,
daß das Flammrohr wahlweise aus zwei Teilen besteht,
welche teleskopartig ineinandergeschoben sind und daß
mindestens der eine Teil gegenüber dem Heizölvergaser-
rohr verstellbar ist.
8. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 7., dadurch gekennzeichnet,
daß das Heizölvergaserrohr wahlweise auch außerhalb
des Flammrohres angeordnet ist.
9. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 8., dadurch gekennzeichnet,
daß das Heizölvergaserrohr durch eine Fuge für die
beiden Düsenstockausleger zwischen den beiden teleskop-
artigen Teilen des Flammrohres geführt ist.
10. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 9., dadurch gekennzeichnet,
daß das Heizölvergaserrohr in seinem Innen-Hohlraum eine
mehrdrahtige Kupferkordel enthält.
11. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 10., dadurch gekennzeichnet,
daß wie Blatt 6 zeigt, der gewendelte Teil des Vergaser-
rohres abschraubbar angeordnet ist.
12. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 11., dadurch gekennzeichnet,
daß das Vergaserrohr oberhalb des Flammerohres mit einer
Keramikhülse umgeben ist, wobei das vordere Ende als
kreisförmiger Wärmespeicher ausgebildet ist und welcher
gleichzeitig die von der Brennerdüse ausgestoßenen Micro-
tröpfchen sofort in Gas umwandelt.

13. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. bis 12., dadurch gekennzeichnet,
daß der kreisförmige Keramik-Wärmespeicher kreisrunde
Ausnehmungen aufweist.
14. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner;
nach den Ansprüchen I. bis 13., dadurch gekennzeichnet,
daß das Flammrohr zur Aufnahme des Vergaserrohres gegenüber-
liegende Ausnehmungen aufweist.
15. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den vorhergehenden Ansprüchen I. bis 14., dadurch
gekennzeichnet, daß im unteren Teil des Flammrohres zum
Verdecken der Ausnehmungen ein zweites Flammrohr eingeschoben
ist.
16. Durchlaufverdampfer für Ölbrenner,
nach den Ansprüchen I. - 15., dadurch gekennzeichnet,
daß anstatt zwei ineinandergeschobener Flammrohre, ein Flamm-
rohr mit großem Querschnitt (Abb.7) verwendet wird, dessen
obere Öffnung auf einen sehr engen Durchmesser gewalzt ist,
wodurch ein breiter Konus entsteht, sodaß die beiden Ver-
dampferrohre (5) in diesem Konus ihren Durchbruch
nach außen finden, wobei der Teil vom Konus, welcher zur
Lufteinstellung der Stauscheibe dient, erhalten bleibt.

Durchlaufverdampfer
für Ölbrenner

-4-

Heizölverdampfer oder Heizölvergaser ob mit oder ohne elektr. Strom sind in Europa nicht bekannt geworden.

Die Bestrebungen der Ölbrennerhersteller zeigen eine große Tendenz durch Verfeinerungen der Heiztechnik, dieselbe Ölverbrauchsmässig in den Griff zu bekommen, beispielsweise durch Ölvorwärmer, Luftklappen usw.

Die hier nachfolgend beschriebene Erfindung nach Blatt 6 hat als Alternative die Aufgabe das Heizöl vor der Brennerdüse in Gas umzuwandeln, mit ausreichender Luft zu vermischen und restlos zu verbrennen. Eine umweltfreundliche Verbrennung des Heizöls ist mit dieser neuen Heiztechnologie erreichbar, wobei eine enorme Einsparung des sehr teuer gewordenen Heizöls erreicht wird.

Um ein Besprühen des Heizölverdampfers mit Heizöl zu verhindern, ist das Heizölzuflußrohr als auch das Heißgasabflußrohr außerhalb des Flammrohres angeordnet und mündet in die beiden Ausleger des Düsenstockes, wobei das Heizölzuflußrohr einen kleineren Querschnitt aufweist und das Gasabflußrohr auf einen größeren Querschnitt aufgebohrt ist.

Um ein schnelles Aufheizen des Heizölverdampferrohres zu gewährleisten, ist dasselbe mehrmals gewendelt, so daß eine große Rohrfläche als Wärmeaustauscher zur Verfügung steht. Weiterhin ist das Heizölverdampferrohr mit Keramik- oder Schamotte-Ringen umhüllt, um ein Verkoken derselben zu verhindern. Außerdem gewährleisten diese Schamotte-Ringe einen hohen Wärmestau, wodurch beim Wiedereinschalten des Heizbrenners eine rasche Verdampfung des Heizöls gewährleistet ist.

Durch die Verdampfung des Heizöls nach dieser Erfindung ist es möglich, den Öldruck der Ölpumpe herabzusetzen, dies bedingt jedoch eine Vergrößerung der Öldüse um etwa 25 - 30%; das Brennergeräusch sinkt erheblich, was sich sehr wohltuend auswirkt.

Wie auf Blatt 5 ersichtlich kann das Verdampferrohr einen größeren Innen-Querschnitt haben, wobei als Reduzierung eine mehrdrahtige Kupferkordel eingeschoben ist, welche zusätzlich als Wärmeaustauscher und Schnellverdampfer des Heizöls dient. Für den Heizölzufluß ist eine feindrahtige Kupferkordel vorgesehen und für den Gasabfluß eine grobdrahtige Kupferkordel, welche 50 % mehr Durchfluß hat als die Öleingangsseite. Um die Anlaufphase bei niedrigem Öldruck in den Griff zu bekommen, ist ein elektrisch betriebener Heizölvergaser dem Düsenstock vorgeschaltet, welcher das Heizöl auf 180° erhitzt und solange eingeschaltet bleibt, bis der flammenbeheizte Heizölverdampfer heiß genug ist, um die weitere Vergasung des Heizöls fortzusetzen. Der elektrische Heizölvergaser schaltet sich automatisch ab. Sobald der Wärmefühler 180° anzeigt, geht die Temperatur auf 160° wieder zurück und danach schaltet sich der elektr. Heizölvergaser wieder ein, so daß von Beginn des Brenneinschaltens bis zum Ende der Heizperiode, zu jeder Zeit das Öl- Gas geheizt werden kann.

Der elektrische Heizölvergaser ist so konstruiert, daß derselbe keine Verkokung durch Heizöl erleidet, außerdem schaltet derselbe nach etwa 30 Sekunden automatisch ab.

Ein Sicherheitsventil für den elektr. Heizölvergaser ist vorgesehen.

3
01.05.81

3130542

-6-

Blatt 1 zeigt einen Durchlauf-Verdampfer
mit Ringverdampferrohr

Blatt 2 zeigt einen Durchlaufverdampfer mit mehrfach
gewendeltem horizontalen Verdampferrohr

Blatt 3 zeigt einen Durchlaufverdampfer mehr mehrfach
gewendeltem vertikalen Verdampferrohr

Blatt 4 zeigt einen Durchlaufverdampfer mit eingeschobener
Kupferkordel

Blatt 5 zeigt einen Durchlaufverdampfer mit grober und
feiner Kupferkordel

Blatt 6 zeigt einen Durchlaufverdampfer mit außerhalb des
Flammrohres angeordnetem, gewendeltem Verdampfer-
rohr mit Keramik- oder Schamotte-Ringen

Blatt 7 zeigt einen Durchlaufverdampfer wie Abb. 6, jedoch
mit einliegendem Kupferkabel im Innenhohlraum
des Verdampferrohres .

Blatt 8 zeigt einen Durchlaufverdampfer mit Keramikeinsatz
und mit einem im Inneren des Flammrohres ange-
ordneten Verdampferrohres, jedoch mit gegenüber-
liegenden Ausbuchtungen für das Verdampferrohr
und im Unterteil des Flammrohres ein zweites
Flammrohrstück, welches die Ausbuchtung im Haupt-
flamrohr überdeckt.

Blatt 9 zeigt im oberen Teil die Draufsicht auf das Haupt-
flamrohr mit seinen Ausbuchtungen und die untere
Zeichnung zeigt die Draufsicht auf die Keramik-
einsatzhülse, welche einmal zur Schonung des
Verdampferrohres und als Wärmespeicher vorgesehen
ist.

Technische Beschreibung des Durchlaufverdampfers für Ölbrenner

Der hier zu beschreibende Heizölverdampfer (Blatt 6) besteht aus einem Düsenstock (1) mit zwei seitlichen vierkantgeformten Auslegern (13), welche rechts und links über das geteilte Flammrohr (17 + 18) hinausragen und Aufnahmelöcher für das Verdampferrohr (11) besitzen.

Der Düsenstock (1) hat seine Bohrlöcher (4) Gasabgang und Bohrloch (5) Heizöleingang in die Ausleger versetzt, wobei die Öleingangsseite (5) schwächer dimensioniert ist als die Gasausgangsseite (4).

Die Heizölverdampferrohre (4+5) sind außerhalb der beiden ineinandergeschobenen Flammrohre angeordnet. Es hat sich gezeigt, daß die Verdampferrohre (11) bei Blatt 1 - 5 , welche innerhalb des Flammrohres angeordnet sind, von Heizöldampf besprüht werden und das Öl in den Brennerraum tropft, was Ruß bildet.

Bei den Testversuchen hat sich weiterhin gezeigt daß der Heizölverdampfer (11) durch das Sprühöl ebenfalls Heizöl aufnimmt und bei längerem Betrieb außenherum verkocht. Dem wird abgeholfen durch Überstreifen der Schamotte-Ringe (12) über das gewendelte Verdampferrohr, so daß das angesprühte Heizöl an den heißen Schamotte-Ringen (12) verdampft.

Durch Vorschalten eines elektr. Heizölvergaser (16), welcher in etwa 20 Sekunden das Heizöl vergast und den Heizölverdampfer (11) soweit erhitzt, daß derselbe aus eigener Kraft das Heizöl weitervergast, wobei der Wärmefühler (15) bei 180 ° Cels. den elektr. Heizölvergaser (16) automatisch abschaltet.

Ein großer Filter (2) im Düsenstock (1) verhindert ein Verstopfen der Brennerdüse (8). Ein Sicherheitsventil (14) ist im Zulaufausleger (13) angeordnet.

Wie Blatt 4 zeigt, ist im Hohlraum des Verdampferrohres (5) und (II) eine mehrdrahtige Kupferkordel eingeschoben, welche als hervorragender Wärmetauscher funktioniert und eine schnelle Verdampfung des durchfließenden Heizöls bewirkt.

Auf Blatt 6 ist ersichtlich, daß das Verdampferrohr (5) eine Rohrverbindung (I9) mit dem gewendelten Verdampferrohr (II) aufweist, welche dazu dient, das gewendelte Verdampferrohr (II) zu reinigen oder auch bei Beschädigung desselben ein leichtes Auswechseln zu ermöglichen.

Durch die außerhalb des geteilten Flammrohres (I7 und I8) angesetzten Verdampferrohre (5) ist es erforderlich, daß das Flammrohr aus zwei geteilten Flammrohren (I7 und I8) besteht, welche mit Fugen versehen sind und über die Düsenkopfausleger (I3 und I4) teleskopartig übereinandergeschoben werden, wobei zumindest ein Teil des Flammrohres (I7 und I8) zum Düsenstock (I) verschoben werden kann.

Bei der Ausführungsart nach Blatt 8 ist das Durchlaufvergaserrohr (5) mit einer Keramikhülse (20) versehen, wobei der vordere Teil der Keramikhülse (20) kreisförmig ausgebildet ist, wodurch einmal ein Wärmespeicher entsteht und außerdem das Durchlaufvergaserrohr (5) gegen Korrosion geschützt ist.

Die kreisförmige Keramikhülse (20) ist mit ringförmigen Ausnehmungen (21) versehen, welche die Heizflammen durchströmen lassen, wobei geradlinige Stege (22) für die Stabilität der kreisförmigen Keramikhülse vorgesehen sind. Die kreisförmigen Stege (23) sind mehrere Zentimeter tief und sind keilförmig ausgebildet, sodaß die aus der Düse ausströmenden Mikrotröpfchen gut auf die erhitzten kreisförmigen Stege (23) aufschlagen können und blitzschnell vergasen.

Das Flammrohr (I7) hat gegenüberliegend zwei Ausnehmungen (24) in welchen das Durchlaufvergaserrohr (5) eingebettet ist, eine zweite Rohrhülse (25), welche im unteren Teil des Flammrohres (5) eingeschoben ist, verdeckt die Ausnehmungen (24).

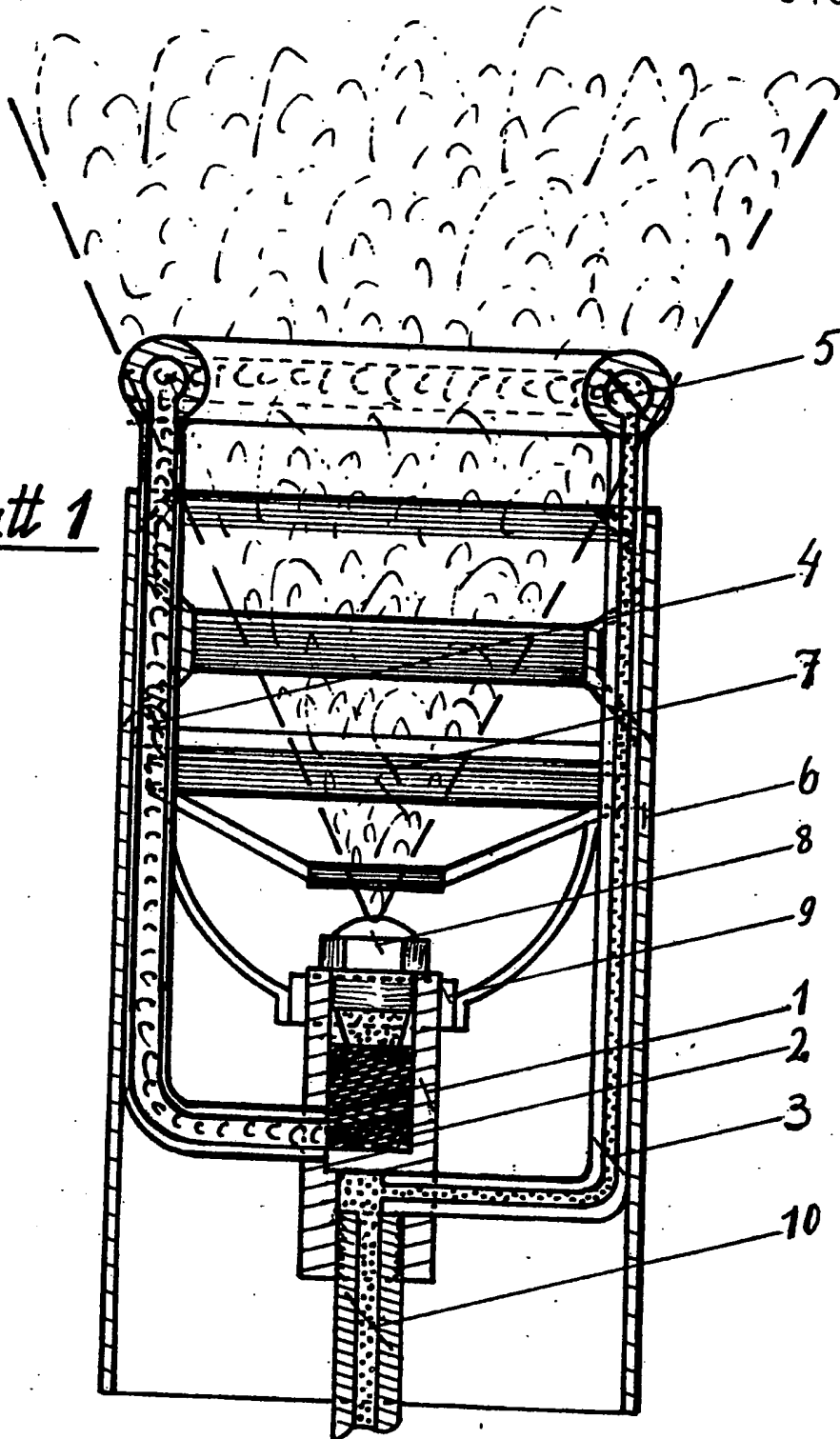
-A-

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

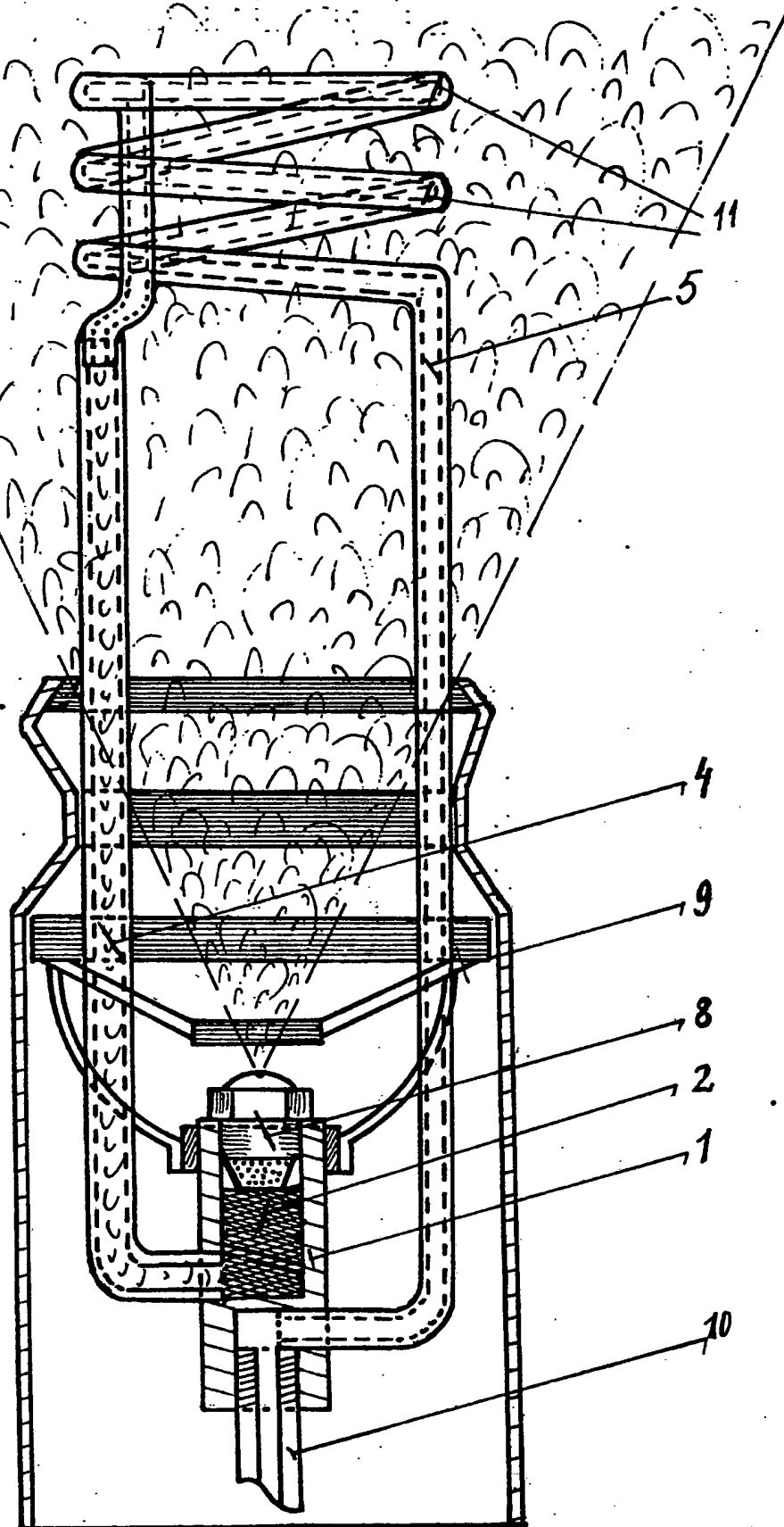
3130542
F23D 5/04
1. August 1981
17. Februar 1983

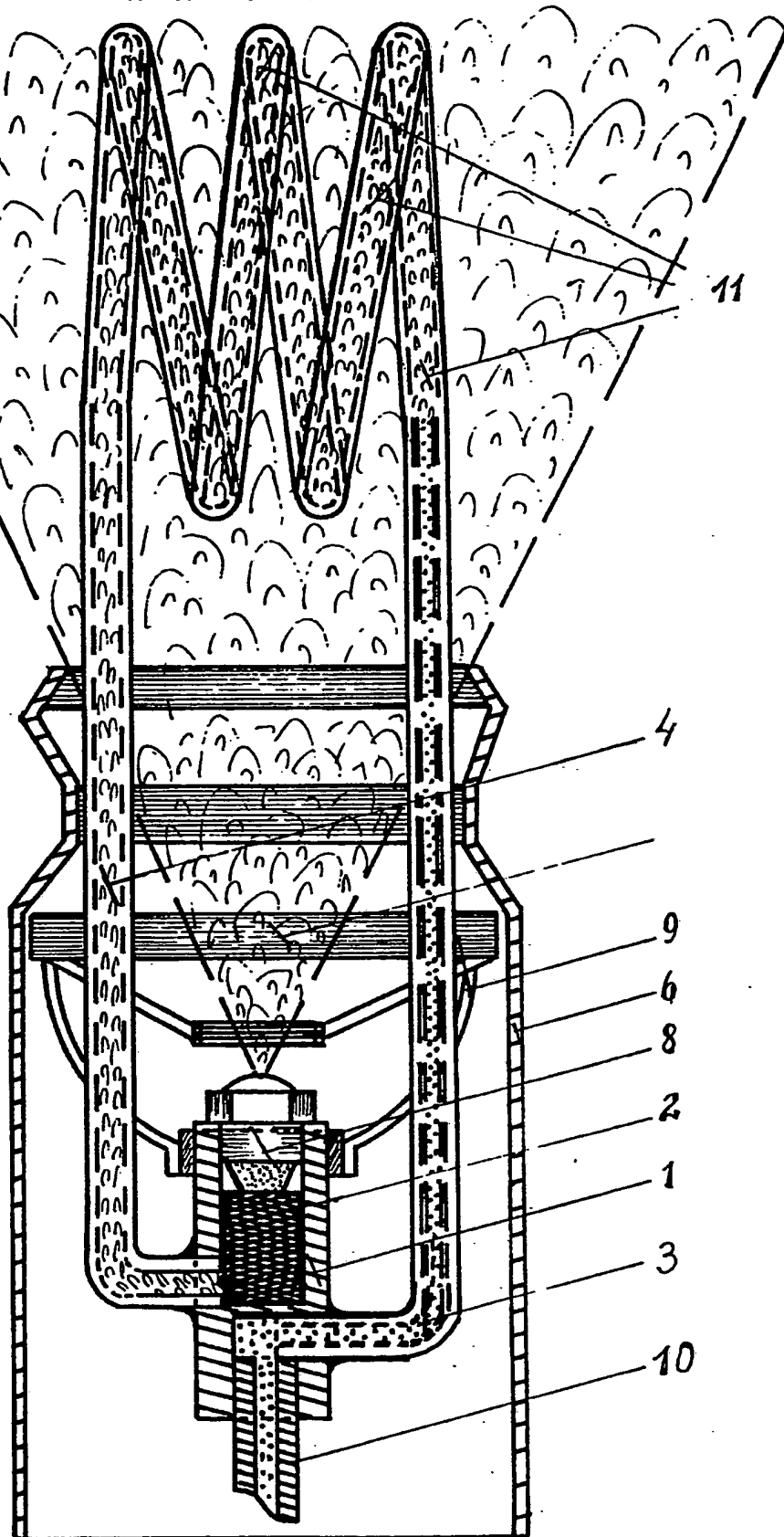
3130542

Blatt 1

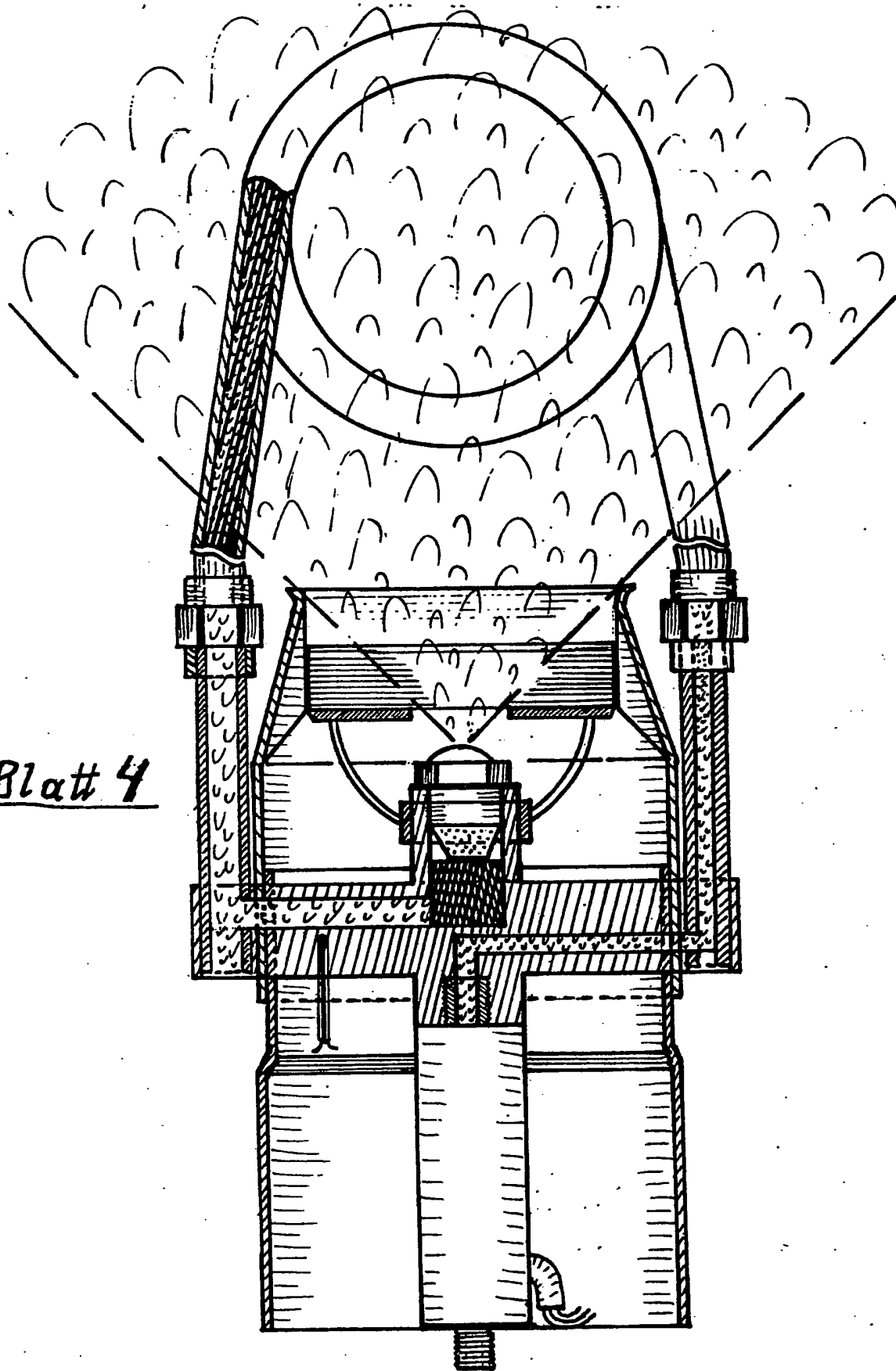


Blatt 2

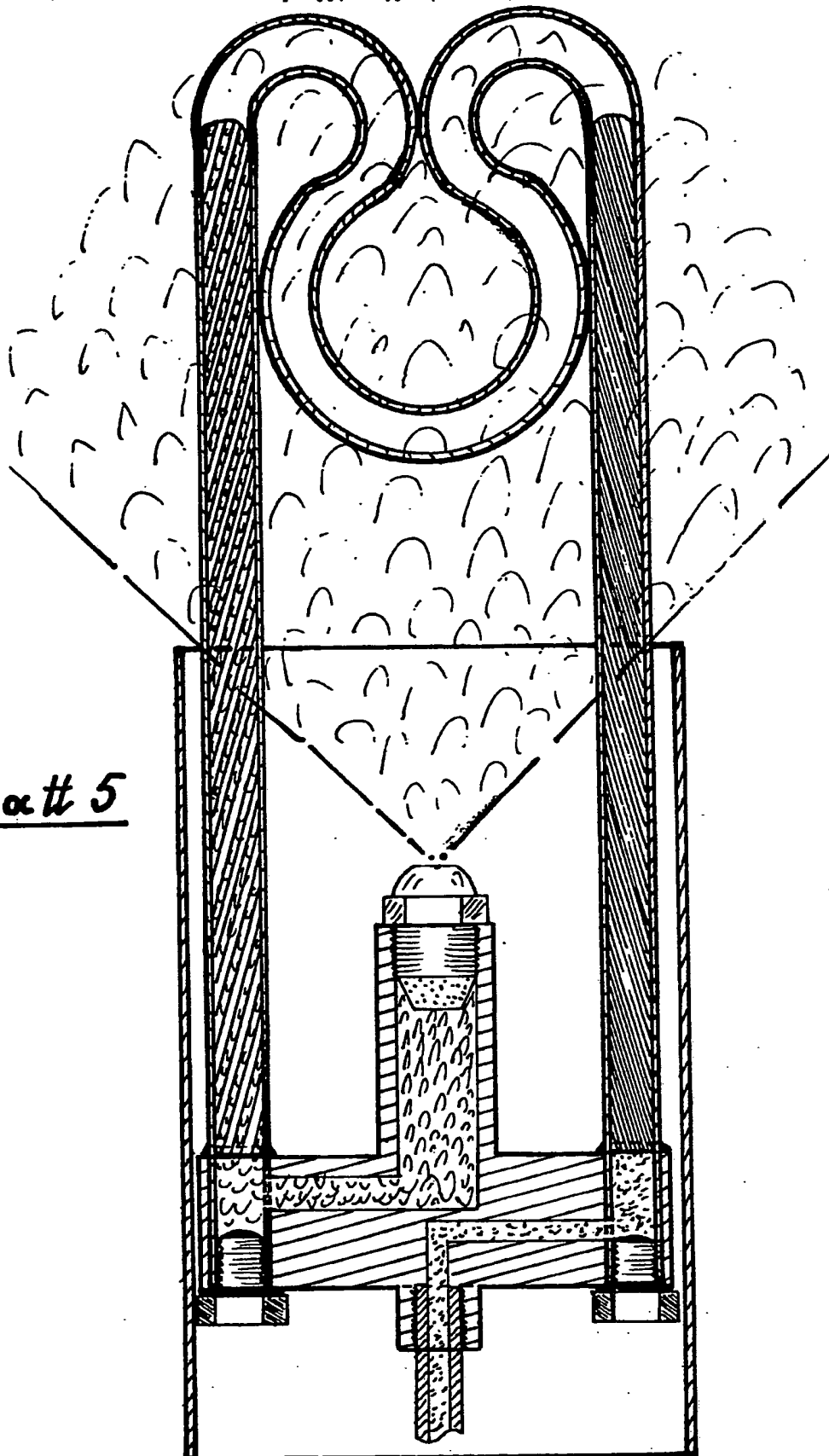


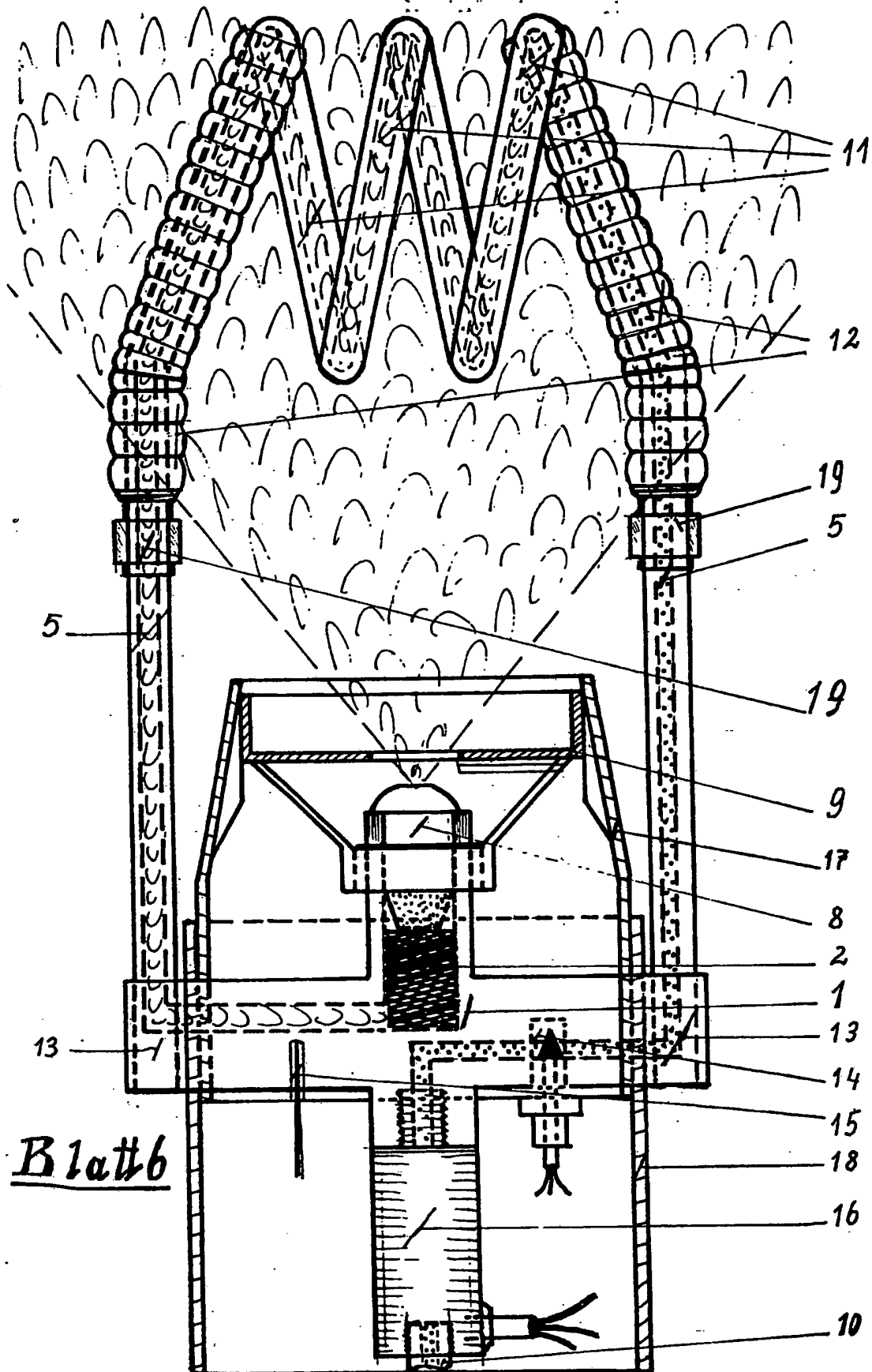
Blatt 3

Blatt 4

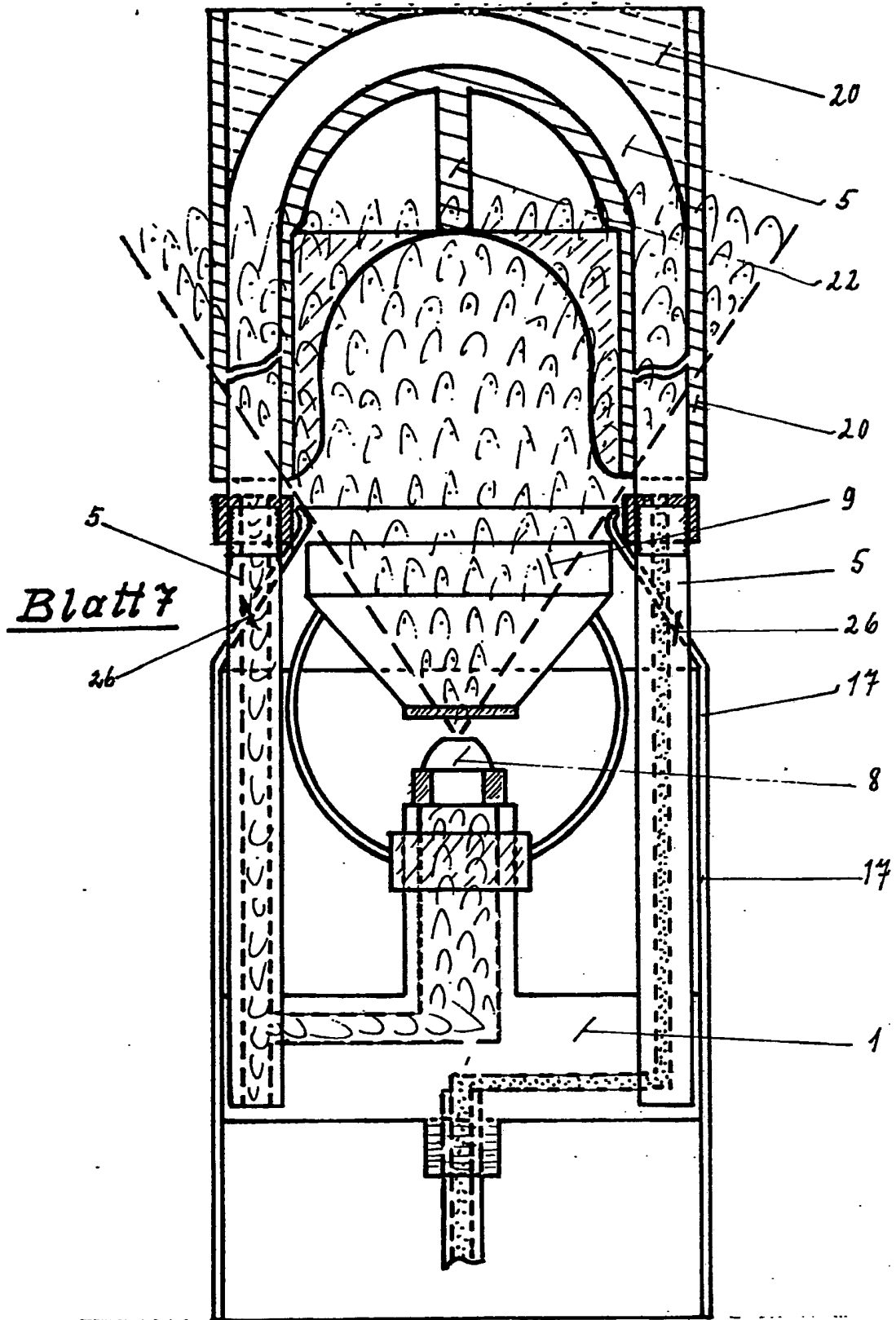


Blatt 5

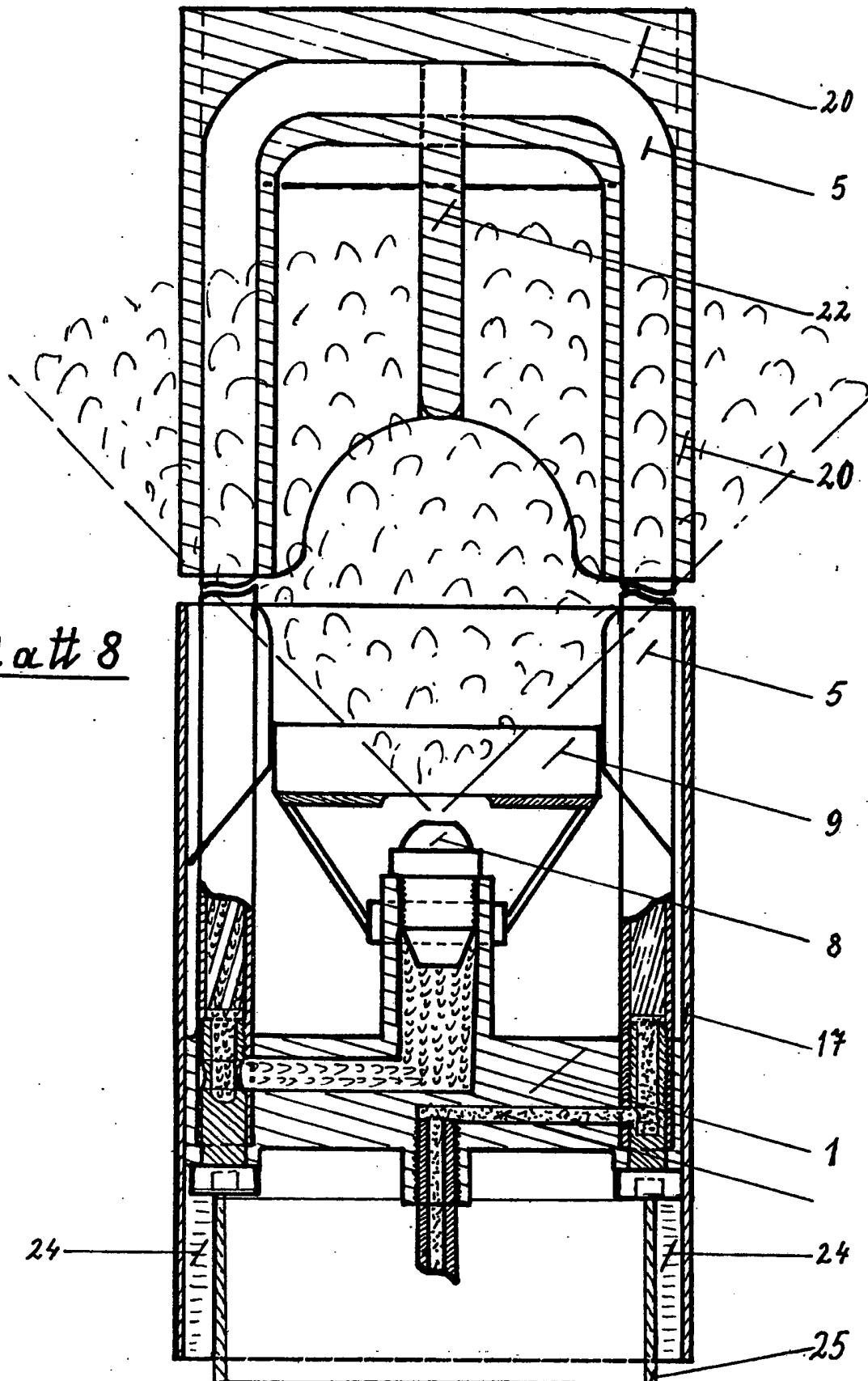


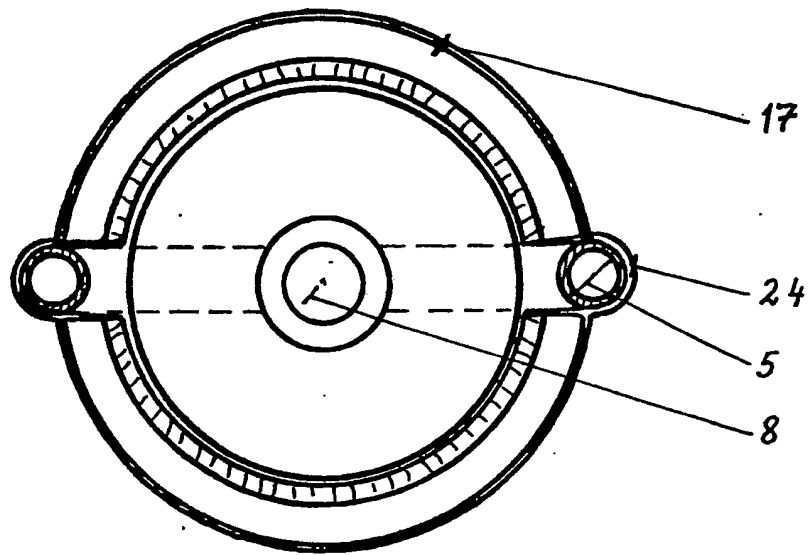


Blatt 6

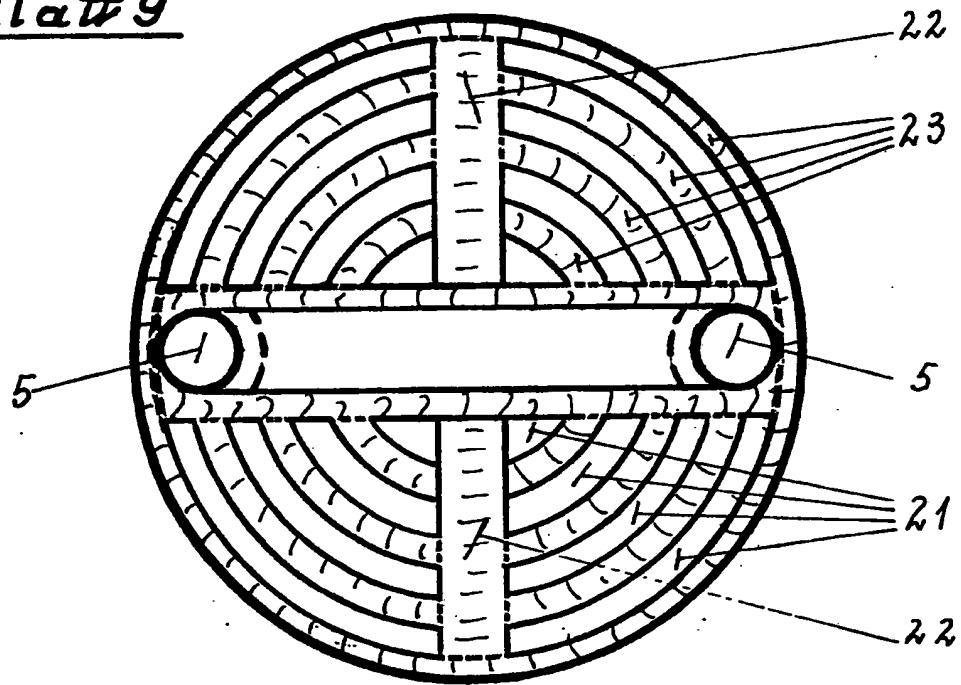


B2 att 8





Blatt 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.